

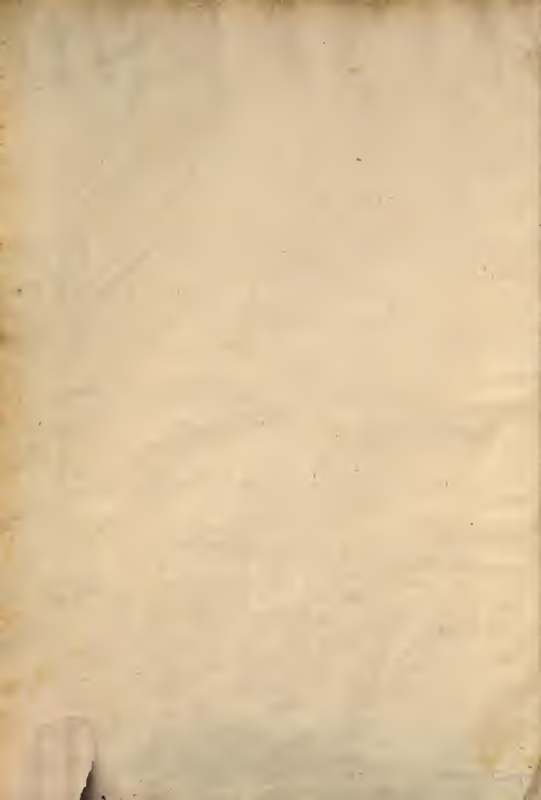
**FRANCISCI VIETAE
IN ARTEM
ANALYTICEM
ISAGOGE SEORSIM
EXCUSSA AB...**

François Viète













1

FRANCISCI VIETÆ
IN ARTEM ANALYTICEM
ISAGOGE

Scorsim excussa ab *Opere restituta Mathematica*
Analysis, Seu, Algebra noua.



Coll. Rom. Sout. 1851.

TVRONIS,
Apud IAMETIVM METTAYER Typographum Regium.

Anno 1591.



OPERE RESTITVTÆ MATHEMATICÆ
ANALYSEOS SEV

Algebrâ nouâ

Continentur

- 1 **I**N *artem Analyticam Isagoge.*
Ad Logisticam speciosam Nota priores.
Zeteticorum Libri quinque.
- 2 *De numerosâ potestatum ad Exegesim resolutione.*
De recognitione Aequationum.
Ad Logisticam speciosam Nota posteriores.
- 3 *Effectuum Geometricarum Canonica recensio.*
Supplementum Geometria.
Analytica angularium sectionum in tres partes tributa.
- 3 *Variorum de rebus Mathematicis responforum, Libri septem.*

Operi autem præposita est sequens Epistola.



INCLYTÆ PRINCIPI MELVSINIDI
CATHARINÆ PARTHENÆENSI,



PIISSIMÆ PROCERVVM ROHANIORVM
MÄTRI FRANCISCVS VIETA FONTENÆENSIS
honorem voueo & obsequium.

EXtollent Armorici, & princeps Melusinis, piissima procerum Rohaniorum mater, genus & stemmata gentis Rohaniæ, quâ haud scio an ex plenioris fidei censibus & monumentis vlla alia possit detegi in orbe terrarum antiquior & illustrior. agnoscent gnatos tuos aborigenes, & è regio Connani sanguine superstites inuasoris Neomenij vim nutu Dei non passos, tandiûque generosam eam stirpem duraturam confidēt, quandiu circumeuntes Salarum vestrarum lapidicinas, syluas & stagna, cernent inscripta marmoribus quercubus, & piscium squamis aurearum Rhomboidum, quas gestat, insignia. Suâ enim Cabalâ testabuntur ita à Deo Optimo Maximo singulari suo beneficio concessum fuisse precanti diuo Meriadeco familiæ quondam principi, sicut etiamnum inauditos circa sacellum quondam suum per medios saltus & amœniora vireta constructum auium garritus, & alia rara quę, mihi pauca admiranti cōtigit non semel admirari. Ego Fontenæensis Picto, riparum Maioris-venti frequens incola, arcis à diuâ Melusinâ, cuius es & Ræmundi beata proles, quondam constructæ, Melusinæ & Melusinarum colo nomen & numen. addo etiam & omen. Neque verò ideo gentis Rohaniæ Iudicælibus, Eudonibus, Erechis tuos Guidones, Godofredos, Hugones Brunos oppono: nō suis regibus Britânicis, principibus in Leonîâ, comitibus in Porhoceto, tuos reges Cypriorum, tuos Antiochiæ & Armeniæ principes, tuos comites Angoliismæ & Marchiæ: non suæ Ysabellæ Scoti filiæ, vel Ysabellæ Nauarri, tuam Ysabellam regum Anglorum & aorum tuorum Lusignæanorum matrem. At piè recordor & feliciter ac veluti fatidico consilio cessisse iudico,

A ij



quòd Melusina dea in gratiam accepti à Renato Rohanio beneficij , quòd is obsessam Guisladum consilio suam arcem Lusignæanam strenuè defendisset, te suâ & Ræmundi prole & herede vnâ cum familiæ Rohaniæ principatu statim eum donauit. Erat nempe Ræmundus ipse editus ex gente Rohaniâ , & iam Ræmundi & Melusinae proles ad id à quo primùm cæperat reuerfa est initium, vix vnquam idcirco interitura, cum sit circuitus verum & verè physicum symbolum perpetuitatis. Sed minùs virtutes tuæ interituræ sunt in hac ortus periodici festiuitione. Et quemadmodum nostrates suo, quod tunc temporis visurpabatur idiomate, atauiam tuam dixere *Faydam* ob venerandum conspectum & raras & singulares animi dotes, sic te posteritas *diva* *deuot* agnoscet, & te *notu* *re*, *re* *re*, ac digniore, si quod occurrat, epitheto compellabit. Atque vtinam ei gratæ essent vigiliæ nostræ, quòd eas tibi tuæque carissimæ forori Franciscæ Rohaniæ Nemaufensi & Iuliodunensi ducissæ, vt debentur, accepto ferret. Nam quæ in infelicissimis temporibus beneficia in me cõtulistis infinita sunt. Quid enim memorem vos ex grassatorum vinculis & faucibus Orci eripuisse me, ac denique vestrâ sollicitudine & munificentia toties adiuuisse, quoties ærumnæ meæ & infortunia vos monuerunt? Omninò vitam, aut, si quid mihi vitâ carius est, vobis omnem debeo, tibi autem, ô diua Melusinis, omne presertim Mathematices studium, ad quod me excitauit tum tuus in eam amor, tum summa artis illius, quam tenes, peritiâ, immò verò nunquam satis admiranda in tuo tamque regii & nobilis generis sexu Encyclopædia. Colendissima Princeps, quæ noua sunt solent à principio proponi rudia & informia, succedentibus deinde seculis expolienda & perficienda. Ecce ars quâ profero noua est, aut demùm ita vetusta, & à barbaris defædata & conspurcata, vt nouam omninò formam ei inducere, & ablegatis omnibus suis pseudo-categorematis, ne quid suæ spurcici retineret, & veternum redoleret, excogitare necesse habuerim, & emittere noua vocabula, quibus cùm parum hætenùs sint ad sue factæ aures, vix accidet, vt vel ab ipso limine non deterreâtur multi & offendantur. At sub suâ, quam predicabât, & magnam
artem

artem vocabant, Algebrâ vel Almucabalâ, incomparandum latere aurum omnes adgnoscebant Mathematici, inueniebant verò minimè. Vouebant Hecatombas, & sacra Musis parabant & Apollini, si quis vnum vel alterum problema extulisset, ex taliù ordine qualium decadas & eicadas vltro exhibemus, vt est ars nostra mathematicum omnium inuentrix certissima. Re verò nūc consequutâ, *damnabuntur hi quoque voris?* Fas enim mihi sit nō iam merces meas, sed tuas, tuòque beneficio comparatas & reparatas parçè commendare, & desiderium meum testari, vt tui numinis felicitati, si qua eo nomine debeatur gloria, non præripiatur. Non enim, vt in aliis disciplinis, sic in Mathematicis libera cuiusque censura est, liberumque iudicium. Hîc radio agitur & puluere, nec profunt Rhetorum persuasiones, vel aduocatorum patrocinia. Metallum quod efferro, auri speciem refert quod tandiu desiderarunt. Aut chymicum aurum illud est & ementitum, aut fossile & probum. Si chymicum est, euanescat sanè in fumum vel regali cemento. Sin fossile est, vt sanè est (neque enim sum *φυσικόμαχος*) de dolo autem aduersus eos non ago, qui nullo non proposito laboris solatio ad illud eruendum ex antè inaccessibleis, & draconum flammivomum, aliorumque noxiorum serpentum & exitialium vigili custodiâ interdictis fodinis allegerūt, iure expecto & postulo, vt saltem suam, quam laudo, non defugiant auctoritatem aduersus calumniantium hominum & laudis alienæ obtrectatorum inscitiam, vel proteruiam. Ergo, mea Princeps, tuum opus carum habeto, & tuâ beatitate ei benedicito, relatâ omni ad supremum numinum Numen, quòd religiosissimè colis *ἐν ψυχῇ καὶ ἀληθείᾳ*, laudum omnium laude & gloriâ. E paludibus insularum Montanarum carissimæ sororis tuæ, Anno Christianissimi & Augustissimi regis nostri HENRICI III. perduellionum & *χειροκτόνων* vltoris acerrimi & iustissimi, secundo.



IN ARTEM ANALYTICEM ISAGOGE

De Definitione & Partitione Analyticos, & de ijs quæ inuuant

CAPVT I.

ST veritatis inquirendæ via quædam in Mathematicis, quam Plato primus inuenisse dicitur, a Theone nominata Analytis, & ab eodem denique, Adsumptio quædam tanquam concessio per consequentiam ad verum concessum. Et contra Synthesis, Adsumptio concessi per consequentiam ad quædam inueniendæ & comprehensionem. Et quanquam veteres duplicem tantum proposuerunt Analytism *Terminus est notio, ad quas definitio Theonis maxime pertinet, consueti tamen etiam tertiam speciem, quæ dicitur per se in eorum, contemplandum est, ut sit Zeteticæ quæ inuenitur æquitas proportionum magnitudinis de qua quæritur, cum ijs quæ data sunt.* Poristice, quæ de æqualitate vel proportionem ordinati Theoremata veritas examinat. *Penult.* Exegese, quæ ex ordinata æqualitate vel proportionem ipsa de qua quæritur exhibetur magnitudo. *Supra.* Atque adeo tota ars Analytica triplex illud sibi venificans officium definitur, Doctrina bene inueniendi in Mathematicis, Ac quod ad Zeteticam quidem atinet, instituitur arte logica per syllogismos & enchyrimata, quorum firmamenta sunt ea ipsa quibus æqualitates & proportionem concluduntur symbola, tam ex communibus derivanda notionibus, quàm ordinandis vi ipsius Analyticos theorematis. *Anal.* Forma autem Zeteticæ inuendi ex arte propria est, non iam in numeris solum logicam exercente, quæ fuit ositantia veterum Analyticarum, sed per logicam sub specie nouiter inducendam, feliciorum multo & potiorum numerosa ad comparandum inter se magnitudines, proportionem, primum homo-geneorum lege, & inde constituta, vel sit, solenni magnitudinum ex genere ad genus vi sua proportionalitatis ascendendum vel descendendum serie seu scala, quæ gradus earundem & genera in comparationibus delineatur ac distinguuntur.

De Symbolis æqualitatum & proportionum. CAPVT II.

Symbola æqualitatum & proportionum notiora quæ habeantur in Elementis adsumis Analytice vt demonstrare, qualia sunt fere,

1 Totum suis partibus æquari.

2 Quæ eidem æquantur, inter se esse æqualia.

3 Si æqualia æqualibus addantur, tota esse æqualia.

IN ARTEM ANALYTICEM

- 4 Si æqualia æqualibus auferantur, residua esse æqualia.
- 5 Si æqualia per æqualia multiplicentur, facta esse æqualia.
- 6 Si æqualia per æqualia diuidantur, orta esse æqualia.
- 7 Si quæ sint proportionalia directe, esse proportionalia inuerse & alternè.
- 8 Si proportionalia similia proportionalibus similibus addantur, tota esse proportio-
nalia.
- 9 Si proportionalia similia proportionalibus similibus auferantur, residua esse pro-
portionalia.
- 10 Si proportionalia per proportionalia multiplicentur, facta esse proportionalia.
- 11 Si proportionalia per proportionalia diuidantur, orta esse proportionalia.
- 12 A communi multiplicatore vel diuatore æqualitatem non immutari, vel rationem.
- 13 Facta sub singulis segmentis æuari facta sub tota.
- 14 Facta continuè sub magnitudinibus, vel ex ijs continuè orta, esse æqualia quocum-
que magnitudinum ordine ductio vel applicatio fiat.
- 15 Si fuerint tres quatuorve magnitudines, quod autem sit sub extremis terminis æ-
quale est et quod sit à medio in se, vel sub medijs, sunt proportionales.
Ecce conuerso,
- 16 Si fuerint tres quatuorve magnitudines, & sit vt prima ad secundam, ita secunda illa,
vel tertia quæpiam ad aliam, erit quod sit sub extremis terminis æquale ei quod sit sub
medijs.
- Itaque proportio potest dici constitutio æqualitatis. Æqualitas, resolutio proportionis.

De lege homogeneorum, & gradibus ac generibus magnitudinum computatarum.

CAPVT III.

Prima & perpetua lex æqualitatum seu proportionum, quæ, quoniã de homogeneis
concepta est, dicitur lex homogeneorum, hæc est
Homogenea homogeneis comparati.
Nam quæ sunt heterogenea, quomodo inter se adfecta sint, cognosci non potest, vt dice-
bat Adrastus.

Itaque,

- 1 Si magnitudo magnitudini additur, hæc illi homogenea est.
- 2 Si magnitudo magnitudini subducitur, hæc illi homogenea est.
- 3 Si magnitudo in magnitudinem ducitur, quæ sit, huic & illi heterogenea est.
- 4 Si magnitudo magnitudini applicatur, hæc illi heterogenea est.
- Quibus non attendisse causa fuit multa caliginis & excuria veterum Analytarum.
- 2 Magnitudines quæ ex genere ad genus suã vi proportionali sit ad ascendendũ vel descen-
dendũ vocantur Scalares.

- 3 Magnitudinum Scalarium prima est

1 Latus, seu Radix,

2 Quadratum,

3 Cubus,

4 Quadrato-quadratum,

5 Quadrato-cubus,

6 Cubo-cubus,

7 Quadrato-quadrato-cubus,

8 Quadra-

8 Quadrato-cubo-cubus.

9 Cubo-cubo-cubus.

Et ea deinceps serie & methodo denominanda reliqua.

7 Genera magnitudinum comparatarum, uti de scalaribus enunciantur ordine, sunt.

1 Longitudo latitudōis.

2 Planum.

3 Solidum.

4 Plano-planum.

5 Plano-solidum.

6 Solido-solidum.

7 Plano-plano-solidum.

8 Plano-solido-solidum.

9 Solido-solido-solidum.

& ea deinceps serie & methodo denominanda reliqua.

8 Ex serie scalarum gradus altior, in quo consistit comparata magnitudo exinde à latere, vocatur potestas. Reliquæ inferiores scalares sunt gradus parodici ad potestatem.

9 Pura est potestas cum adfectione vacat. Adfecta, cui homogeneum sub parodio ad potestatem gradu & adiecta coefficiente magnitudine immiscetur.

10 Magnitudines adiectitæ sub quibus & gradu parodio fit potestati quid homogenei ad eam adiciendum dicuntur Sub-graduales.

De præceptis Logisticæ speciosæ. CAPVT. IIII.

Logistica numerosa est quæ per numeros, Speciosa quæ per species seu rerum formas exhibetur, ut pote per Alphabetica elementa.

Logisticæ speciosæ canonica præcepta sunt quatuor, ut numerosæ.

PRÆCEPTVM I.

Magnitudinem magnitudini addere.

Sunt dux magnitudines A & B. Oportet alteram alteri addere.

Quoniam igitur magnitudo magnitudini addenda est, homogeneæ autem heterogeneas non adficiunt, sunt quæ proponuntur addendæ dux magnitudines homogeneæ. Plus autem vel minus non constituunt genera diuersa. Quare nota copulæ, seu adiunctionis commodè adduntur & adgregantur: A plus B, siquidem sint simplices longitudines latitudinē ue,

Sed si adiciantur per expositam scalam, vel adicendentibus genere communicent, sua quæ congruit designabuntur denominatione, veluti dicetur A Quadratum plus B plano, vel A cubus plus B solido, & similiter in reliquis.

Solent autem Analyticæ symbolo — — — adfectionem adiunctionis indicare.

PRÆCEPTVM II.

Magnitudinem magnitudini subducere.

Sunt dux magnitudines A & B, illa maior, hæc minor. Oportet minorem à maiore subducere.

Quoniam igitur magnitudo magnitudini subducenda est, homogeneæ autem magnitudines heterogeneas non adficiunt, sunt quæ proponuntur dux magnitudines homogeneæ. Plus autem vel minus non constituunt genera diuersa. Quare nota disunctionis seu uulgarè commodè minoris à maiore fiet subductio & disunctæ erunt A minus B, siquidem sint simplices longitudines latitudinē ue,

Sed si adiciantur per expositam scalam, vel adicendentibus genere communicent, sua quæ congruit designabuntur denominatione, veluti dicetur A quadratum minus B plano, vel A cubus mi-

IN ARTEM ANALYTICEM

nus B solido, & similiter in reliquis.

Neque aliter opus sit si ipsa magnitudo quæ subducenda est iam adfecta sit, cum totum & partes diuersio iure non debeant censerī, ut si ab A subtrahenda sit B plus D, residua erit A minus B, minus D, subductis sigillatim magnitudinibus B & D.

At si iam negetur D de ipsa B, & B minus D ab A subtrahenda sit, Residuum erit A minus B plus D, quoniam subtrahendo B magnitudinē subtrahitur plus æquo per magnitudinem D ideo additione illius compensandum.

Solent autē Analytiz Synbolo — adfectionē multæ indicare. Et hæc $\lambda\epsilon\iota\psi\iota\varsigma$ est Diophanto, vt adfectio adiunctionis $\epsilon\pi\alpha\rho\chi\iota\varsigma$.

Cum autem non proponitur vtra magnitudo sit maior vel minor, & tamen subductio faciēda est, nota differētiæ est — id est, minus incertū, vt propositis A quadrato & B plano, differentia erit A quadratum — B plano, vel B planum A — quadrato.

P R Æ C E P T V M I I I.

Magnitudinem in magnitudinem ducere.

Sunt duæ magnitudines A & B. Oportet alteram in alteram ducere.

Quoniam igitur magnitudo in magnitudinem ducenda est, efficient illæ ductu suo magnitudinem sibi ipsis heterogeneam, atque ideo quæ sub ijs fit designabitur commodè vocabulo $\iota\kappa\epsilon\lambda\varsigma$ S v a, veluti A in B. quo significetur hæc in illam ductam fuisse, vel, vt alij, factam esse sub A & B, id quæ simpliciter, si quidem A & B sint simplices longitudines latitudines-ue.

Sed si ascendant in scala, vel eis genere communicent, ipsas scalarum vel eis genere communicantium adhibere conuenit denominationes, vt pote A quadratum in B, vel A quadratum in B planum solidum-ue, & similiter in reliquis.

Quod si ducendæ magnitudines, vel earum altera sint duorum vel plurium nominum, nihil ideo diuersi in opere accidit. Quoniam totum est suis partibus æquale, ideoque facta sub segmentis alicuius magnitudinis æquantur facto sub tota. Et cum affirmatum vnius magnitudinis nomen ducetur in alterius quoque magnitudinis nomen affirmatum, quod fiet erit affirmatū, & in negatum, negatum.

Cui præcepto etiam consequens est vt ductione negatorum nominum alterius in alterum, factum sit affirmatum, vt cum A — B ducetur in D — G, quoniam id quod fit ex affirmata A in G negatam manet negatum, quod est nimium negare minuire ue quandoquidem A est ducenda magnitudo producta non accurata. Et similiter quod fit ex negata B in D affirmatam manet negatum, quod est rursum nimium negare quandoquidem D est ducenda magnitudo producta non accurata, ideo in compensationem dum B negata ducitur in G negatam factum est affirmatum.

Denominationes factorum à scandentibus proportionaliter ex genere ad genus magnitudinibus isto prorsus modo se habent.

Latus in se facit Quadratum.

Latus in Quadratum facit Cubum.

Latus in Cubum facit Quadrato-quadratum.

Latus in Quadrato-quadratum, facit Quadrato-cubum.

Latus in Quadrato-cubum, facit Cubo-cubum.

Et permutatim, id est Quadratum in latus facit Cubū. Cubus in latus, facit Quadrato-quadratum &c.

Rursus,

Quadratum in se facit Quadrato-quadratum.

Quadratum in Cubum, facit Quadrato-cubum.

Quadratum in Quadrato-quadratum, facit Cubo-cubum.

et permutatim.

Rursus,

Cubus in se facit Cubo-cubum.

Cubus in Quadrato-quadratum, facit Quadrato-quadrato-cubum.

Cubus in Quadrato-cubum, facit Quadrato-cubo-cubum.

Cubus in Cubo-cubum, facit Cubo-cubo-cubum.

et permutatim, eoque deinceps ordine.

Aequè in homogeneis,

Latitudo in longitudinem facit Planum.

Latitudo in Planum facit Solidum.

Latitudo in Solidum facit Plano-planum.

Latitudo in Plano-planum facit Plano-solidum.

Latitudo in Plano-solidum facit Solido-solidum.

et permutatim.

Planum in Planum facit Plano-planum.

Planum in Solidum facit Plano-solidum.

Planum in Plano-planum facit Solido solidum.

et permutatim.

Solidum in Solidum facit Solido-solidum.

Solidum in Plano-planum facit Plano-plano-solidum.

Solidum in Plano-solidum facit Solido-solidum.

Solidum in Solido-solidum facit Solido-solido-solidum

& permutatim, eoque deinceps ordine.

PRÆCEPTVM III.

Magnitudinem magnitudini adplicare.

Sunto duæ magnitudines A & B, Oporter alteram alteri adplicare.

Quoniam igitur magitudo magnitudini adplicanda est. Altiores autem depressioribus adplicantur, homogeneæ heterogoeis, sunt quæ propoountur magnitudines heterogeneæ. Eisto sanè A depressiorem, cui fit adplicatio.

Sed & ipsæ magnitudines denominabuntur à suis, in quibus hæserunt, vel ad quos in proportionalium scala vel homogenearum deuectæ sunt, gradibus, veluti B planum Quo symbolo significetur

latitudo quam facit B planum adplicatum A longitudini.

Et si B detur esse Cubus, A plaoum, exhibebitur B Cubus Quo symbolo significetur
A plano

latitudo quam facit B cubus adplicatus A plano.

Et si ponatur B cubus, A longitudo, exhibebitur B cubus Quo symbolo significetur planum
A

quod oriurex adplicatione B Cubi ad A, & eo in infinitum ordine.

Neque in binomijs polynomijs ve magnitudinibus diuersum quicquam obseruabitur.

De nominationes ortorum ex adplicatione à scandentibus proportionaliter ex genere ad genus gradatim magnitudinibus isto prorsus modo se habent.

Quadratum adplicatum lateri restituit latus.

Cubus adplicatus lateri restituit Quadratum.

Quadrato-quadratum adplicatum lateri restituit Cubum.

Quadrato-cubus adplicatus lateri restituit Quadrato-quadratum.

Cubo-cubus adplicatus lateri restituit Quadrato-cubum.

& permutatim, idest Cubus adplicatus Quadrato restituit latus. Quadrato-quadratum Cubo latus &c. Rursus,

Quadrato-quadratum adplicatum Quadrato restituit Quadratum.

Quadrato-cubus adplicatus Quadrato restituit Cubum

Cubo-cubus adplicatus Quadrato restituit Quadrato-quadratum,

et permutatim.

Vel, Oporteat $A \frac{\text{planum}}{B}$ ducere in Z . Effecta erit $A \frac{\text{planum}}{B}$ in Z .

Vel denique, Oporteat $A \frac{\text{planum}}{B}$ ducere in Z quadratum. Effecta erit $A \frac{\text{planum}}{B}$ in Z quadratū.

IN Adplicationibus, Oporteat $A \frac{\text{Cubum}}{B}$ adplicare ad D , ducta vtraque magnitudine in B ortiua erit $A \frac{\text{cubus}}{B \text{ in } D}$

Vel, Oporteat adplicare B in G ad $A \frac{\text{planum}}{D}$, ducta vtraque magnitudine in D ortiua erit $B \frac{\text{in } G \text{ in } D}{A \text{ plano.}}$

Vel denique, Oporteat adplicare $B \frac{\text{Cubum}}{Z}$ ad $A \frac{\text{cubum}}{D \text{ plano}}$, ortiua erit $B \frac{\text{Cubus in } D \text{ planum.}}{Z \text{ in } A \text{ Cubum.}}$

Delegibus Zeteticis. CAPVT V. .

Zeteseos perficiendæ forma his fere legibus continetur.

1 Si de longitudine queritur, lateat autem æqualitas vel proportio sub inuolucris eorum quæ proponuntur, quæ sita longitudo Latus esto.

2 Si de planicie queritur, lateat autem æqualitas vel proportio sub inuolucris eorum quæ proponuntur, quæ sita planicies Quadratum esto.

3 Si de soliditate queritur, lateat autem æqualitas vel proportio sub inuolucris eorum quæ proponuntur, quæ sita soliditas Cubus esto. Ascender igitur sua vi vel descendet per quoscumque gradus comparatarum magnitudinum ea de quâ queritur.

4 Magnitudines tam datæ quam quæ sitæ secundum conditionem questionis dictam ad simulantur & comparantur, addendo, subducendo, multiplicando & diuidendo constanti vbiq; homogeneorum lege seruari.

Manifestum est igitur aliquid tandem inuenturum iri magnitudini de quâ queritur vel super ad quam ascender potestati æquale, idque factum omninò sub magnitudinibus datis, vel factum partim sub magnitudinibus datis & incertâ de quâ queritur, aut eius parodico ad potestatem gradu.

5 Quod opus, vt arte aliquâ iuuetur, symbolo constanti & perpetuo ac benè conspicuo datæ magnitudines ab incertis quæ sitis distinguantur, vt pote magnitudines quæ sitas elementis A aliâ ue literâ vocali, E, I, O, V, Y , datas elementis B, G, D , aliisue consonis designando.

6 Facta sub datis omninò magnitudinibus addantur alterum alteri, vel subducantur iuxta adfectionis eorundem notam, & in vnum factum coalescant, quod esto homogeneum comparationis, seu sub datâ mensura: & ipsum vnam æquationis partem facito.

7 Aequè facta sub magnitudinibus datis eodémque parodico ad potestatem gradu addantur alterum alteri, vel subducantur iuxta adfectionis eorundem notam, & in vnum factum coalescant, quod esto homogeneum adfectionis, seu sub gradu.

B iij

IN ARTEM ANALYTICEM

8 Homogenea sub gradibus potestatem quàm adficiunt, vel à quâ adficiuntur comitantur, & alteram æqualitatis partem vnâ cum ipsâ potestate faciunt. Atque ideo homogeneous sub datâ mensura de potestate à suo genere vel ordine designatâ enuncietur, purè si quidem ea pura est ab adfectione, sin eam comitantur adfectionum homogenea, indicatâ tum adfectionis, tû gradus symbolo, vnâ cum ipsâ, quæ cum gradu coëfficit, adficiatâ magnitudine.

9 Atque idcirco si accidat homogeneous sub datâ mensurâ immisceri homogeneo sub gradu fiat Antithesis.

Antithesis est eûm adficientes adfectiue magnitudines ex vnâ æquationis parte in alteram transeunt sub contrariâ adfectionis notâ. Quo opere æqualitas non immutatur. Id autem obiter est demonstrandum.

Antithesi æqualitatem non immutari.

PROPOSITIO I.

Proponatur A Quadratum, minùs D plano æquari G quadrato, minùs B in A. Dico A Quadratum, plùs B in A æquari G quadrato, plùs D plano, neque per istam transpositionem sub contrariâ adfectionis notâ æqualitatem immutari. Quoniam eum A Quadratum, minùs B plano æquatur G quadrato, minùs B in A, addantur utrobique D planum, plùs B in A, Ergo ex communi notione A Quadratum, minùs D plano, plùs D plano, plùs B in A, æquatur G quadrato, minùs B in A, plus D plano, plus B in A. Iam adfectio negata in eadem æquationis parte elidat affirmatam, illic euanesceat adfectio D plani, hic adfectio B in A, & supererit A Quadratum, plùs B in A, æquale G quadrato, plùs D plano.

10 Et si accidat omnes datas magnitudines duci in gradum, & idcirco homogeneous sub datâ omninò mensurâ non statim offerri, fiat Hypobibasmus.

Hypobibasmus, est æqua depressio potestatis & parodicorum graduum obseruato scalæ ordine, donec homogeneous sub depressiore gradu cadat in datum omninò homogeneous cui comparantur reliqua. Quo opere æqualitas non immutatur. Id autem obiter est demonstrandum.

Hypobibasmo æqualitatem non immutari.

PROPOSITIO II.

Proponatur A Cubus, plùs B in A Quadratum æquari Z plano in A, Dico per hypobibasmû A Quadratum, plùs B in A æquari Z plano.

Illud enim est omnia solida diuisisse per communem diuisorem, à quo non immutari æqualitatem determinatum est.

11 Et si accidat gradum altiozem ad quem adscendet quæsitâ magnitudo non ex se subsistere, sed in aliquam datam magnitudinem duci, fiat Parabolismus.

adplicatur Parabolismus, est homogeneorum, quibus constat æquatio, ad datam magnitudinem quæ in altiozem quæsititæ gradum ducitur communis multiplicatio, vt in gradus potestatis nomen sibi vendicat, & ex ea tandem æquatio subsistat. Quo opere æqualitas non immutatur. Id autem obiter est demonstrandum.

Parabolismo æqualitatem non immutari.

PROPOSITIO III.

Proponatur B in A Quadratum, plùs D plano in A, æquari Z Solido. Dico per parabolismum A Quadratum, plùs D plano in A, æquari Z Solido. Illud eum est omnia so-

B

B

Ita diuissile per B communem diuisorem, à quo non immutari æqualitatem determinatum est.

12 Et tunc diserè exprimi æqualitas censetur & dicitur ordinata ad Analogismum, si placet, reuocanda, tali præsertim cautione, vt sub extremis facta, tum potestati tum adfectio- num homogeneis respondeant, sub medijs verò, homogeneo sub datâ mensurâ.

13 Vnde etiam Analogismus ordinatus definiatur, series trium quatuorue magnitudinum ita effata in terminis siue puris siue adfectis, vt omnes dentur præter eum de quo quæritur, eius- ue potestatem & parodos ad eam gradus.

14 Denique æqualitate sic ordinatâ, ordinatoue Analogismo sua munia impluisse Zete- ticem existimato.

Zeticem autem subtilissimè omnium exercuit Diophantus in ijs libris qui de re Arithme- ticâ conscripti sunt. Eam verò tanquam per numeros, non etiam per species, quibus tamen vsus est, illustram exhibuit, quò sua esset magis admirationi subtilitas & solertia, quando quæ Logistâ numero subliora adparent, & abstrusiora, ea utique specioso familiaria sunt & sta- tim obuia.

De Theorematum per Poristicam examinatione.

CAPVT VI.

PERfectâ Zetesi consert se à hypothesis ad thesım Analysta, conceptraque suæ inuentionis Theoremata in artis ordinationem exhibet, legibus $\chi\tau\ \pi\acute{\alpha}\tau\epsilon\varsigma\ \chi\epsilon\iota\tau\ \alpha\upsilon\tau\acute{o}\varsigma\ \chi\epsilon\iota\tau\ \acute{o}\lambda\eta\varsigma\ \pi\alpha\rho\acute{\iota}\tau\epsilon\varsigma$ ob- noxia. Quæ quamquam suam habent ex Zetesi demonstrationem & firmitudinem, attamen le- gi syntheseos, quæ via demonstrandi censetur $\lambda\omicron\gamma\iota\kappa\alpha\tau\iota\varsigma$, subiiciuntur, & si quando opus est, per eam adprobantur magno artis inuentricis miraculo. Atque idcirco repetuntur Analyseos ve- stigia. Quod & ipsum Analyticum est, neque propter inducâ sub specie Logisticam iam nego- ciosum. Quod si alienum proponitur inuentum, vel fortuito oblatum, cuius veritas expendenda & inquirenda est, tunc tenenda primò Poristices via est, à quâ deinceps ad syntheseım fir facili reditus, vt eâ de prolata sunt à Theone exempla in Elementis, & Apollonio Per- geo in Conicis, ac ipso etiam Archimede varijs in libris.

De officio Rhetices.

CAPVT VII.

ORDinatâ Aequatione magnitudinis de quâ quæritur, $\rho\acute{\alpha}\nu\eta\kappa\epsilon\iota\ \eta\ \iota\zeta\eta\tau\omicron\mu\alpha\tau\eta\kappa\epsilon\iota$, quæ reli- qua pars Analytices censenda est, eâque potissimum ad artis ordinationem pertinere, cum reliquæ duæ exemplorum sint potius quam præceptorum, vt logicis iure concedendum est, sum̃ exerceat officium, iam circa numeros, si de magnitudine numero explicandâ quæstio est, quàm circa longitudes, superficies, corporaue, si magnitudinem re ipsa exhiberi oporteat. Et hîc se præbet Geometram Analysta opus verum efficiendo post alijs similis vero resolutio- nem: illic Logistam, potestates quascumque numero exhibitas, siue puras, siue adfectas resolu- uendo. Et siue in Arithmetice, siue Geometricis, artificij sui nullum non edet specimen, secun- dum inueniæ æqualitatis, vel de eâ concepti ordinatæ Analogismi conditionem.

Et verò non omnis effectio Geometrica concinna est. singula enim problemata suas habent elegantias, verum eâ cæteris atque fertur, quæ compositionem operis non ex æqualitate, sed æ- qualitatem ex compositione arguit, & demonstrat: ipsa verò compositio seipsam. Itaque artifex Geometra, quamquam Analyticum edoctus, illud dissimulat, & tanquam de opere efficiendo cogitans profert suum syntheticum problema, & explicat: Deinde Logistis auxiliaturus de pro- portionem vel æqualitate in eo adgnitâ concipit & demonstrat Theorema.

IN ARTEM ANALYTICAM

Aequationum notatio & Artis Epilogus.

CAPVT VIII.

A Equationis vox simpliciter prolata in Analyticis de Aequalitate per Zetefim ritè ordinata accipitur.

2 Itaque Aequatio est magnitudinis incertæ cum certa comparatio.

3 Magnitudo incerta radix est vel potestas.

4 Rursus, potestas pura est vel adfecta.

5 Adfectio per negationem est vel adfirmationem.

6 Cum adficiens homogeneum negatur de potestate, negatio est directa.

8 Cum contrà potestas negatur de adficiente homogeneo sub gradu, negatio est inuerfa.

7 Subgradualis metiens est homogenei adfectionis, gradus ipse mensura.

9 Oportet autem in parte Aequationis incertà designare ordinem tum potestatis, tum graduum, nec non adfectionis qualitatem seu notam. Ipsa etiam dari magnitudines sub gradibus magnitudines.

10 Primus ad potestatem parodicus gradus est radix de qua queritur. Extremus, is qui vno scalæ gradu inferior est potestate. Solet autem is voce Epianaphoræ ex audiri.

11 Parodicus ad potestatem gradus parodici est reciprocus, cum alterius in alterum ductu potestas fit. Sic adscititia eius gradus quem sustinet est reciproca.

12 A radice longitudine gradus parodici ad potestatem sunt ij ipsi qui designantur in scala.

13 A radice planâ gradus parodici sunt.

Quadratum.

PLANVM.

Quadrato-quadratum.

PLANI Quadratum.

Cubo-cubus.

Seu

PLANI Cubus.

& eo deinceps ordine.

14 A radice solidâ gradus parodici sunt,

Cubus.

SOLIDVM.

Cubo-cubus.

Seu

SOLIDI Quadratum.

Cubo-cubo-cubus.

SOLIDI Cubus.

15 Quadratum, Quadrato quadratum, Quadrato-cubo cubus, & quæ continuo eo ordine a se ipsismet fiunt, sunt potestates simplicis medij, Reliquæ multiplicis.

16 Magnitudo certa cui comparantur reliquæ, est homogeneum comparisonis.

17 In numeris homogenea comparisonum sunt vnitates.

18 Cum radix de qua queritur in sua base consistens datæ magnitudini homogeneæ comparatur, æquatio est simplex absoluta.

19 Cum potestas radice de qua queritur pura ab adfectione datæ homogeneæ comparatur, æquatio est simplex Climactica.

20 Cum potestas radice de qua queritur adfecta sub designato gradu & data coefficiente datæ magnitudini homogeneæ comparatur. Aequatio polynomia est pro adfectionum multitudine & varietate.

21 Quot sunt gradus parodici ad potestatem tot adfectionibus potestas potest implicari.

Itaque Quadratum potest adfici sub latere.

Cubus sub latere & Quadrato.

Quadrato-quadratum sub latere, Quadrato, & Cubo. Quadrato-cubus sub latere, Quadrato, & Cubo, & eà in infinitum serie.

22 Analogismi à generibus Aequationum in quas incidunt resoluti, distinguuntur & nomenclaturam accipiunt.

Ad Exege-

23 Ad Exegeticem in Arithmetiis instruitur Analysta edoctus

Numerum numero addere.

Numerum numero subducere.

Numerum in numerum ducere.

Numerum per numerum diuidere.

Potestatum porro quarumcumque, siue purarum siue (quod nesciuerint veteres, neque noui) adfectarum tradit Ars resolutionem.

24 Ad Exegeticem in Geometricis feligit & recenset effectiones magis canonicas, quibus æquationes Laterum & Quadratorum omnino explicantur.

25 Ad Cubos & Quadrato-quadrata postulat, vt quasi Geometriâ suppleatur Geometriæ defectus.

A quouis puncto ad duas quasuis lineas rectam ducere interceptam ab iis præfinito possibili quocumque intersegmento.

Hoc concessio (est autem *αἴτιμα* non *δυσμετρητὰ*) famosiora, quæ hætenus ἀλγε-
26 2a dicta fuere, problemata soluit ἐργασίας, melographicum, sectionis anguli in tres partes æquales, inuentionem lateris Heptagoni, ac alia quotcumque in eas æquationum formulas incidunt, quibus Cubi solidis, Quadrato-quadrata plano-planis siue purè, siue cum adfectione comparantur.

26 Ecquis verò, cum magnitudines omnes sint lineæ, superficies, vel corpora, tantus proportionum supra triplicatam, aut demum quadruplicatam rationem potest esse vsus in rebus humanis, nisi fortè in sectionibus angulorum, vt ex lateribus figurarum anguli, vel ex angulis latera consequamur?

27 Ergo à nemine hætenus adgnitum mylterium angularium sectionum, siue ad Arithmetica, siue Geometrica aperit, & edocet

Data ratione angulorum dare rationem laterum.

Facere vt numerum ad numerum, ita angulum ad angulum.

28 Lineam rectam curvæ non comparat, quia angulus est medium quiddam inter lineam rectam & planam figuram. Repugnare itaque videtur homogeneorum lex.

29 Denique fastuosum problema problematum ars Analytica, triplicem Zeteticæ Poristices & Exegetices formam tandem induta, iure sibi adrogat, Quod est,
NULLVM NON PROBLEMA SOLVERE.

Errata in Isagoge.

Folio 1. verso Nemaufensi] *scribe Nemorensi.*

Folio 5. ex serie Sealarum] *scribe Sclerium.*

Folio 6. Solidum in Planofolidum facit Solido-solidum.] *scribe facis
Plano-solido-solidum.*

Eodem verso Plano solido solidum adplicatum solido restituit solido-
solidum] *scribe solido Solido solidum adplicatum, &c.*

Folio 7. propositione 11. communis multiplicatio] *scribe communis adplicatio.*

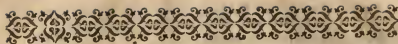
Folio 8. verso in parte æquationis incerta designare] *scribe designari.*

Eodem Ipsas etiam dari magnitudines subgraduales] *scribe, dari ad-
scitinas subgraduales.*



E F F E C T I O N V M
G E O M E T R I C A R V M
Canonica recensio.

11 x 14 1/2 x 12 1/2 x 10 1/2 x 8 1/2 x 6 1/2 x 4 1/2 x 2 1/2 x 1 1/2 x 1/2 x 1/4 x 1/8 x 1/16 x 1/32 x 1/64 x 1/128 x 1/256 x 1/512 x 1/1024 x 1/2048 x 1/4096 x 1/8192 x 1/16384 x 1/32768 x 1/65536 x 1/131072 x 1/262144 x 1/524288 x 1/1048576 x 1/2097152 x 1/4194304 x 1/8388608 x 1/16777216 x 1/33554432 x 1/67108864 x 1/134217728 x 1/268435456 x 1/536870912 x 1/1073741824 x 1/2147483648 x 1/4294967296 x 1/8589934592 x 1/17179869184 x 1/34359738368 x 1/68719476736 x 1/137438953472 x 1/274877906944 x 1/549755813888 x 1/1099511627776 x 1/2199023255552 x 1/4398046511104 x 1/8796093022208 x 1/17592186044416 x 1/35184372088832 x 1/70368744177664 x 1/140737488355328 x 1/281474976710656 x 1/562949953421312 x 1/1125899906842624 x 1/2251799813685248 x 1/4503599627370496 x 1/9007199254740992 x 1/18014398509481984 x 1/36028797018963968 x 1/72057594037927936 x 1/144115188075855872 x 1/288230376151711744 x 1/576460752303423488 x 1/1152921504606846976 x 1/2305843009213693952 x 1/4611686018427387904 x 1/9223372036854775808 x 1/18446744073709551616 x 1/36893488147419103232 x 1/73786976294838206464 x 1/147573952589676412928 x 1/295147905179352825856 x 1/590295810358705651712 x 1/1180591620717411303424 x 1/2361183241434822606848 x 1/4722366482869645213696 x 1/9444732965739290427392 x 1/18889465931478580854784 x 1/37778931862957161709568 x 1/75557863725914323419136 x 1/151115727451828646838272 x 1/302231454903657293676544 x 1/604462909807314587353088 x 1/1208925819614629174706176 x 1/2417851639229258349412352 x 1/4835703278458516698824704 x 1/9671406556917033397649408 x 1/19342813113834066795298816 x 1/38685626227668133590597632 x 1/77371252455336267181195264 x 1/154742504910672534362390528 x 1/309485009821345068724781056 x 1/618970019642690137449562112 x 1/1237940039285380274899124224 x 1/2475880078570760549798248448 x 1/4951760157141521099596496896 x 1/9903520314283042199192993792 x 1/19807040628566084398385987584 x 1/39614081257132168796771975168 x 1/79228162514264337593543950336 x 1/158456325028528675187087900672 x 1/316912650057057350374175801344 x 1/633825300114114700748351602688 x 1/1267650600228229401496703205376 x 1/2535301200456458802993406410752 x 1/5070602400912917605986812821504 x 1/10141204801825835211973625643008 x 1/20282409603651670423947251286016 x 1/40564819207303340847894502572032 x 1/81129638414606681695789005144064 x 1/162259276829213363391578010288128 x 1/324518553658426726783156020576256 x 1/649037107316853453566312041152512 x 1/1298074214633706907132624082305024 x 1/2596148429267413814265248164610048 x 1/5192296858534827628530496329220096 x 1/10384593717069655257060992658440192 x 1/20769187434139310514121985316880384 x 1/41538374868278621028243970633760768 x 1/83076749736557242056487941267521536 x 1/166153499473114484112975882535043072 x 1/332306998946228968225951765070086144 x 1/664613997892457936451903530140172288 x 1/1329227995784915872903807060280344576 x 1/2658455991569831745807614120560689152 x 1/5316911983139663491615228241121378304 x 1/10633823966279326983230456482242756608 x 1/21267647932558653966460912964485513216 x 1/42535295865117307932921825928971026432 x 1/85070591730234615865843651857942052864 x 1/170141183460469231731687303715884105728 x 1/340282366920938463463374607431768211456 x 1/680564733841876926926749214863536422912 x 1/1361129467683753853853498429727072845824 x 1/2722258935367507707706996859454145691648 x 1/5444517870735015415413993718908291383296 x 1/10889035741470030830827987437816582766592 x 1/21778071482940061661655974875633165533184 x 1/43556142965880123323311949751266331066368 x 1/87112285931760246646623899502532662132736 x 1/174224571863520493293247799005065324265472 x 1/348449143727040986586495598010130648530944 x 1/696898287454081973172991196020261297061888 x 1/1393796574908163946345982392040522594123776 x 1/2787593149816327892691964784081045188247552 x 1/5575186299632655785383929568162090376495104 x 1/11150372599265311570767859136324180752990208 x 1/22300745198530623141535718272648361505980416 x 1/44601490397061246283071436545296723011960832 x 1/89202980794122492566142873090593446023921664 x 1/178405961588244985132285746181186892047843328 x 1/356811923176489970264571492362373784095686656 x 1/713623846352979940529142984724747568191373312 x 1/1427247692705959881058285969449495136382746624 x 1/2854495385411919762116571938898990272765493248 x 1/5708990770823839524233143877797980545530986496 x 1/11417981541647679048466287755595961091061972992 x 1/22835963083295358096932575511191922182123945984 x 1/45671926166590716193865151022383844364247891968 x 1/91343852333181432387730302044767688728495783936 x 1/182687704666362864775460604089535377456991567872 x 1/365375409332725729550921208179070754913983135744 x 1/730750818665451459101842416358141509827966271488 x 1/1461501637330902918203684832716283019655932542976 x 1/2923003274661805836407369665432566039311865085952 x 1/5846006549323611672814739330865132078623730171904 x 1/11692013098647223345629478661730264157247460343808 x 1/23384026197294446691258957323460528314494920687616 x 1/46768052394588893382517914646921056628989841375232 x 1/93536104789177786765035829293842113257979682750464 x 1/187072209578355573530071658587684226515959365500928 x 1/374144419156711147060143317175368453031918731001856 x 1/748288838313422294120286634350736906063837462003712 x 1/1496577676626844588240573268701473812127674924007424 x 1/2993155353253689176481146537402947624255349848014848 x 1/5986310706507378352962293074805895248510699696029696 x 1/11972621413014756705924586149611790497021399392059392 x 1/23945242826029513411849172299223580994042798784118784 x 1/47890485652059026823698344598447161988085597568237568 x 1/95780971304118053647396689196894323976171195136475136 x 1/191561942608236107294793378393788647952342390272950272 x 1/383123885216472214589586756787577295904684780545900544 x 1/766247770432944429179173513575154591809369561091801088 x 1/1532495540865888858358347027150309183618739122183602176 x 1/3064991081731777716716694054300618367237478244367204352 x 1/6129982163463555433433388108601236734474956488734408704 x 1/12259964326927110866866776217202473468949912977468817408 x 1/24519928653854221733733552434404946937899825954937634816 x 1/49039857307708443467467104868809893875799651909875269632 x 1/98079714615416886934934209737619787751599303819750539264 x 1/196159429230833773869868419475239575503198607639501078528 x 1/392318858461667547739736838950479151006397215279002157056 x 1/784637716923335095479473677900958302012794430558004314112 x 1/1569275433846670190958947355801916604025588861116008628224 x 1/3138550867693340381917894711603833208051177722232017256448 x 1/6277101735386680763835789423207666416102355444464034512896 x 1/12554203470773361527671578846415332832204710888928069025792 x 1/25108406941546723055343157692830665664409421777856138051584 x 1/50216813883093446110686315385661331328818843555712276103168 x 1/100433627766186892221372630771322662657637687111424552206336 x 1/200867255532373784442745261542645325315275374222849104412672 x 1/401734511064747568885490523085290650630550748445698208825344 x 1/803469022129495137770981046170581301261101496891396417650688 x 1/1606938044258990275541962092341162602522202993782792835301376 x 1/3213876088517980551083924184682325205044405987565585670602752 x 1/6427752177035961102167848369364650410088811975131171341205504 x 1/12855504354071922204335696738729300820177623950262342682411008 x 1/25711008708143844408671393477458601640355247900524685364822016 x 1/51422017416287688817342786954917203280710495801049370729644032 x 1/102844034832575377634685573909834406561420991602098741459288064 x 1/205688069665150755269371147819668813122841983204197482918576128 x 1/411376139330301510538742295639337626245683966408394965837152256 x 1/822752278660603021077484591278675252491367932816789931674304512 x 1/1645504557321206042154969182557350504982735865633579863348609024 x 1/3291009114642412084309938365114701009965471731267159726697218048 x 1/6582018229284824168619876730229402019930943462534319453394436096 x 1/13164036458569648337239753460458804039861886925068638906788872192 x 1/26328072917139296674479506920917608079723773850137277813577744384 x 1/52656145834278593348959013841835216159447547700274555627155488768 x 1/105312291668557186697918027683670432318895095400549111254310977536 x 1/210624583337114373395836055367340864637790190801098222508621955072 x 1/421249166674228746791672110734681729275580381602196445017243910144 x 1/842498333348457493583344221469363458551160763204392890034487820288 x 1/1684996666696914987166688442938726917102321526408785780068975640576 x 1/3369993333393829974333376885877453834204643052817571560137951281152 x 1/6739986666787659948666753771754907668409286105635143120275902562304 x 1/13479973333575319897333507543509815336818572211270286240551805124608 x 1/26959946667150639794667015087019630673637144422540572481103610249216 x 1/53919893334301279589334030174039261347274288845081144962207220498432 x 1/107839786668602559178668060348078522694548577690162289924414440996864 x 1/215679573337205118357336120696157045389097155380324579848828881993728 x 1/431359146674410236714672241392314090778194310760649159697657763987456 x 1/862718293348820473429344482784628181556388621521298319395315527974912 x 1/1725436586697640946858688965569256363112777243042596638790631055949824 x 1/3450873173395281893717377931138512726225554486085193277581262111899648 x 1/6901746346790563787434755862277025452451108972170386555162524223799296 x 1/13803492693581127574869511724554050904902217944340773110325048447598592 x 1/27606985387162255149739023449108101809804435888681546220650096895197184 x 1/55213970774324510299478046898216203619608871777363092441300193790394368 x 1/110427941548649020598956093796432407239217743554726184882600387580788736 x 1/220855883097298041197912187592864814478435487109452369765200775161577472 x 1/441711766194596082395824375185729628956870974218904739530401550323154944 x 1/883423532389192164791648750371459257913741948437809479060803100646309888 x 1/1766847064778384329583297500742918515827483896875618958121606201292619776 x 1/3533694129556768659166595001485837031654967793751237916243212402585239552 x 1/7067388259113537318333190002971674063309935587502475832486424805170479104 x 1/14134776518227074636666380005943348126619871175004951664972849610340958208 x 1/28269553036454149273332760011886696253239742350009903329945699220681916416 x 1/56539106072908298546665520023773392506479484700019806659891398441363832832 x 1/113078212145816597093331040047546785012958969400039613319782796882727665664 x 1/226156424291633194186662080095093570025917938800079226639565593765455331328 x 1/452312848583266388373324160190187140051835877600158453279131187530910662656 x 1/904625697166532776746648320380374280103671755200316906558262375061821325312 x 1/1809251394333065553493296640760748560207343510400633813116524750123642650624 x 1/3618502788666131106986593281521497120414687020801267626233049500247285301248 x 1/7237005577332262213973186563042994240829374041602535252466099000494570602496 x 1/14474011154664524427946373126085988481658748083205070504932198000989141204992 x 1/28948022309329048855892746252171976963317496166410141009864396001978282409984 x 1/57896044618658097711785492504343953926634992332820282019728792003956564819968 x 1/115792089237316195423570985008687907853269984665640564039457584007913129639936 x 1/231584178474632390847141970017375815706539969331281128078915168015826259279872 x 1/463168356949264781694283940034751631413079938662562256157830336031652518559744 x 1/926336713898529563388567880069503262826159877325124512315660672063305037119488 x 1/1852673427797059126777135760139006525652319754650249024631321344126610074238976 x 1/3705346855594118253554271520278013051304639509300498049262642688253220148477952 x 1/7410693711188236507108543040556026102609279018600996098525285376506440296955904 x 1/14821387422376473014217086081112052205218558037201992197050570753012880593911808 x 1/29642774844752946028434172162224104410437116074403984394101141506025761187823616 x 1/59285549689505892056868344324448208820874232148807968788202283012051522375647232 x 1/118571099379011784113736688648896417641748464297615937576404566024103044751294464 x 1/237142198758023568227473377297792835283496928595231875152809132048206089502588928 x 1/474284397516047136454946754595585670566993857190463750305618264096412179005177856 x 1/948568795032094272909893509191171341133987714380927500611236528192824358010355712 x 1/1897137590064188545819787018382342682267975428761855001222473056385648716020711424 x 1/37942751801283770916395740367646853645359508575237100024449461



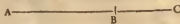
EFFECTIIONVM GEOMETRICARVM CANONICA RECENSIO.

Effectiiones Geometricas quibus Aequationes omnes quæ Quadratorum metam non excedunt, commodè explicantur, ita Canonice recensio.

P R O P O S I T I O I.

Datam lineam datæ rectæ lineæ addere.

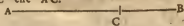
Opus additionis. Sint datæ duæ rectæ lineæ AB BC. Oportet alteram alteri addere. Continuetur AB longitudine BC. Dico factum esse quod oportuit. Compositam enim esse AC ex AB BC.



P R O P O S I T I O II.

Datam rectam lineam datæ rectæ lineæ maiori auferre.

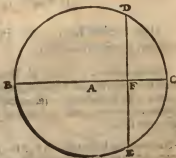
Opus subtractionis. Sint datæ duæ rectæ lineæ inæquales AB BC. Oportet ex AB maiore, minorem auferre. Ex AB abscindatur BC. Dico factum esse quod oportuit. Differentiam enim inter AB & BC esse AC.



P R O P O S I T I O III.

Describere tres lineas rectas proportionales.

Sub A centro, intervallo quocumque describatur circulus, & agatur diameter BAC. Sumantur autem in contrarias partes circumferentiæ CD CE æquales, Et connexa DE secet BC in F. Dico factum esse quod oportuit. Proportionales enim esse BF FD FG.

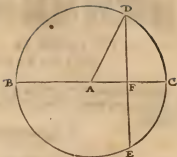


A ij

PROPOSITIO IIII.

Describere triangulum rectangulum.

Repetita superiore constructione connectatur AD . Dico factum esse quod oportuit. Triangulum enim esse AFD , ipsumque rectangulum, quoniam angulus AFD est rectus, ut demonstratur in Elementis.

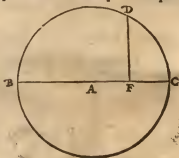


PROPOSITIO V.

Datis duabus lineis rectis inuenire mediam inter eas proportionalem.

Opus multiplicationis. Traditum est enim quod fit ab extremis planum æquale esse mediae Quadrato.

Sint datæ duæ rectæ lineæ BF FC , Oportet inuenire mediam inter eas proportionalem. Continuetur BF longitudine FC , & BC secetur bifariam in A . Et à centro A intervallo AB vel AC describatur circulus & excutetur ad punctum F perpendicularis abscondens circumferentiam in D . Dico factum esse quod oportuit. Mediam enim quæsitam esse DF , ut manifestum fit ex descriptione canonicâ trium proportionalium.



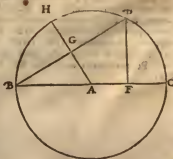
Sic dato Plano datur Quadratum æquale.

PROPOSITIO VI.

Datis duabus lineis rectis inuenire tertiam proportionalem.

Opus adplicationis. Illud enim est, Datum planum seu plano æquale Quadratum rectæ adplicare, & latitudinem ortuam exhibere. Quadratum uidelicet medie adplicatur ad primam, & oritur tertia.

Sint datæ duæ lineæ rectæ BF FD . Oportet inuenire tertiam proportionalem. Inclinentur ad rectos angulos BF , FD , & connectatur BD , quæ secetur bifariam à rectis angulis à rectâ



AH intercipiente ipsam BD in G, ipsam vero BF in A, Et centro A, intervallo AB vel AD describatnr circulus, ad cuius circumferentiam protrahatur BF in C. Dico factum esse quod oportuit. Ad datas enim BF FD tertiam proportionalem quæritam esse FC, vt manifestum sit ex descriptione canonicâ trium proportionalium.

Minus autem effectiões Canonicae sunt.

- 1 Datis tribus lineis rectis inuenire Quartam proportionalem.
- 2 Facere vt numerum ad numerum ita lineam rectam ad rectam de qua quæritur ceteris datis.
- 3 Facere vt Quadratum ad Quadratum, ita lineam rectam ad rectam de qua quæritur ceteris datis.
- 4 Facere vt lineam rectam ad rectam, ita Quadratum ad Quadratum lateris de quo quæritur ceteris datis.

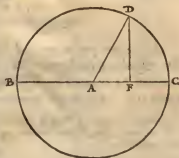
Quæ tamen si quando iuuant habentur ex Elementis. Sed neque sequentes effectiões omnino regulares sunt, at commendandæ tamen propter frequentem earum vsum & impendium.

PROPOSITIO VII.

Datis trianguli rectanguli duobus lateribus circa rectum inuenire latus tertium.

Opus Additionis Planorum. Docuit nempe Pythagoras, *Quadrata à lateribus circa rectum æuari Quadrato lateris reliqui.* Quod etiam principia Analytica arguunt ex ipsâ descriptione trianguli. Traditum est enim ex Analyticis aggregatum duorum laterum, dum ducitur in differentiam laterum, facere differentiam Quadratorum. Adgregatum autem ex AD seu BA & AF est BF, Et differentia inter AD, seu AC, & AF est FC. BF autem ducta in FC facit Quadratum ex DF. Itaque Quadratum ex DF est differentia Quadrati ex AD & Quadrati ex AF. Et per artis translationem, quæ dicitur Antithesis, Quadratum ex AD est summa Quadratorum ex AF & DF.

Sint data duo latera trianguli rectanguli ipsum angulum rectum ambientia AF FD. Oportet inuenire latus tertium quod angulum rectum subtendit. Inclinentur igitur AF FD ad angulos rectos & connectatur AD. Dico factum esse quod oportuit. Latus enim de quo quæritur esse AD subtendens DFA rectum angulum trianguli, factum à datis AF, FD.



PROPOSITIO VIII.

Dato latere subtendente angulum rectum trianguli, & vno è reliquis inuenire latus tertium.

Opus subductionis Planorum. Sint data duo latera trianguli rectanguli, vnum AC, quod subtendit angulum rectum, alterum AF insistentis circa rectum illum. Oportet inuenire latus reliquum.

Centro A intervallo AC describatur cir-

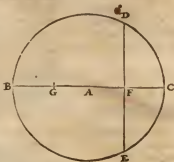


culus, Sed ex AC abscindatur AF, & ad punctum F excitetur perpendicularis in AC, &que fecit circumferentiam in D, & connectatur AD. Dico factum esse quod oportuit. Latus enim DF esse quæsitum, ambiens angulum rectum in triangulo AFD, cuius data fuerunt reliqua latera AF & AD, id est AC.

PROPOSITIO IX.

Si fuerint tres lineæ rectæ proportionales, Quadratum minoris extremæ adiunctum Rectangulo sub differentiâ extremarum & ipsâ minore extremâ æquatur mediæ Quadrato.

Exponatur canonicum diagramma trium linearum rectarum proportionalium, & intelligitor FC minor extrema, cui æqualis ponatur BG, vnde differentia inter BF maiorem extremam, & BG, id est FC minorem extremam, sit FG. Dico quadratum ex CF adiunctum rectangulo sub CF FG æquari quadrato ex DF. Nam Quadratum ex CF aliter est factum ex CF in GB, Itaque duo hæc facta ex CF in GB, & CF in FG valent factum ex CF in FB. Cui facto sub extremis consequenter æquale est Quadratum ex DF media inter extremas.



CONSECTARIUM AD MECHANICEM

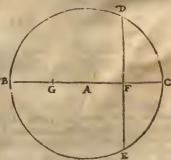
Quadrati adfecti adiunctione Plani sub latere.

Itaque cum proponitur A Quadratum, plus B in A æquari D Quadrato, Intelligetur D media inter extremas, B differentia eorumdem. Et ex mediâ & differentiâ extremarum quaerentur extrema quarum minor erit A, de quâ queritur.

Vt hic ex datis GF FD construuntur proportionales BF, FD, FC, & erit FC minor quæsitâ. Vt ex Zeteticis poterat argui, Et iam figura Geometrica per synthesis demonstrat.

PROPOSITIO X.

Si fuerint tres lineæ rectæ proportionales, Quadratum maioris extremæ, multatum rectangulo sub differentiâ extremarum, & ipsâ maiore extremâ æquatur mediæ Quadrato.



Repetatur proxime antecedens constructio. Dico Quadratum ex BF, minus rectangulo sub BF GF, æquari Quadrato ex DF.

Quadratum enim ex BF, valet factum ex BF in GF, & insuper ex BF in BG. A

Quadrato igitur ex BF auferatur factum ex BF in FG, relinquitur factum ex BF in BG, id est ex constructione in FC. Cui factum sub extremis consequenter æquale est Quadratum ex DF mediâ inter extremas.

CONSECTARIUM AD MECHANICEM QUADRATI
adfecti multâ Plani sub latere.

Itaque cum proponetur A Quadratum, minus B in A æquari D Quadrato, Intelligitur D mediâ inter extremas, B differentia earumdem, & ex mediâ & differentiâ extremarum querentur extrema, quarum maior erit A de quâ queritur.

Vt hic ex datis GF FD construuntur proportionales BF FD FC. Et erit BF maior quæsitâ. Vt ex Zeticis poterat argui, & iam figura Geometrica per Synthesim demonstrat.

PROPOSITIO XI.

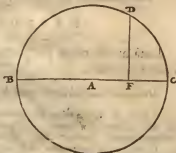
Si fuerint tres lineæ rectæ proportionales, Rectangulum sub compositâ ex extremis & harum altera maiore minoreue, multatum eiusdem alterius Quadrato, æquatur Rectangulo sub extremis.

Exponatur canonicum diagramma trium proportionalium. Dico rectangulum sub BC FC, minus Quadrato ex FC æquari Quadrato ex DF.

Et rursus rectangulum sub BC BF, minus Quadrato ex BF æquari Quadrato ex DF.

Quoniam enim BC est composita ex BF FC, ideo factum ex BC in FC valet factum ex BF in FC, & FC in FC hoc est Quadratum ex FC. Cum itaque ex facto BC in FC auferetur quadratum ex FC, relinquitur factum ex BF in FC, cui factum sub extremis consequenter æquale est Quadratum ex DF, mediâ inter extremas. Atque id esto primum.

Æque quoniam BC composita est ex CF FB, ideo factum ex BC in BF valet factum ex CF in BF & BF in BF, hoc est Quadratum ex BF. Cum itaque ex facto BC in BF auferetur Quadratum ex BF relinquetur factum ex CF in BF. Cui factum sub extremis consequenter æquale est Quadratum ex DF mediâ inter extremas. Vt secundo loco fuit demonstrandum.

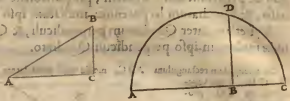


CONSECTARIUM AD MECHANICEM PLANI
sub latere negati de Quadrato.

Itaque cum proponetur B in A, minus A Quadrato æquari D Quadrato, Intelligitur D mediâ inter extremas, B adgregatum earumdem. Et ex mediâ & adgregato extremarum querentur extrema, quarum altera erit A de quâ queritur.

rectanguli & perpendicularum eiusdem, proportionale est inter Quadratum perpendiculari & Quadratum idem perpendiculari continuatum basis Quadrato.

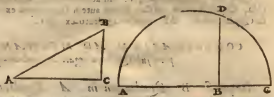
Sit triangulum rectangulum ABC, media vero inter AB hypotenusam & BC perpendicularum sit BD. Dico Quadratum ex BD proportionale esse inter Quadratum ex BC & idem Quadratum ex BC plus Quadrato ex AC.



Quoniam enim proportionales sunt BA DB BC, Ideo proportionalia quoque sunt quæ ab eis sunt Quadrata, videlicet Quadratum ex AB, Quadratum ex DB, & quadratum ex BC. Ipsum autem Quadratum ex AB per interpretationem est Quadratum ex BC plus Quadrato ex AC.

Idem Quadratum à media proportionali inter hypotenusam trianguli rectanguli & perpendicularum proportionale est inter Quadratum hypotenuse & Quadratum idem hypotenuse multatum basis Quadrato.

Cum sint proportionalia (vt iam adnotatum est) Quadratum ex AB, Quadratum ex BD, & Quadratum ex BC. Ipsum autem Quadratum ex BC per interpretationem sit Quadratum ex AB minus Quadrato ex AC.



CONSECTARIUM AD MECHANICAM Quadrato-quadrati adfecti sub Quadrato.

Itaque, Si A Quadrato-quadratum, plus B Quadrato in A Quadratum æquetur D Quadrato-quadrato. Intelletur B basis trianguli rectanguli, D media inter perpendicularum & hypotenusam, & ex mediâ & base quaeretur A perpendicularum.

Vt hic ex datis AC BD quaeretur BC. Cum ex resolutione expositi primo loco Analogismi Quadrato-quadratum ex BC plus plano plano sub Quadrato ex AC & Quadrato ex BC æquetur Quadrato-quadrato ex BD.

Et si A Quadrato-quadratum, minus B Quadrato in A Quadratum æquetur D Quadrato-quadrato, Rursus B intelligetur basis trianguli rectanguli, D media inter perpendicularum & hypotenusam. Et ex mediâ & base quaeretur A hypotenusa.

Vt hic ex datis AC BD quaeretur AB. Cum ex resolutione expositi secundo loco

est analogum Quadrato-quadrato ex AB minus plano plano sub Quadrato ex AC & Quadrato ex AB , æquetur Quadrato-quadrato ex BD .

PROPOSITIO XV.

Quadratum à mediâ proportionali inter basim trianguli rectanguli & perpendicularum eiusdem, proportionale est inter Quadratum basis, & Quadratum hypotenusæ multatum ipso basis Quadrato.

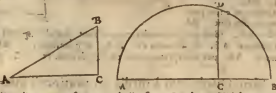
Vel etiam inter Quadratum perpendiculari, & Quadratum hypotenusæ multatum ipso perpendiculari Quadrato.

Sit triangulum rectangulum ABC , media verò inter latera circa rectum AC & BC sit CD . Dico Quadratum ex CD proportionale esse inter Quadratum ex AC & Quadratum ex AB minus Quadrato ex AC .

Quoniam enim proportionales sunt AC CD BC , ideo proportionalia quoque sunt quæ ab iis sunt Quadrata. Videlicet Quadratum ex AC , Quadratum ex CD , Quadratum ex BC . Ipsum autem Quadratum ex BC per interpretationem est Quadratum ex AB minus Quadrato ex AC .

Vel etiam dico Quadratum ex CD proportionale esse inter quadratum ex BC , & quadratum ex AB , minus Quadrato ex BC .

Cum sint proportionalia, ut iam adnotatum est, Quadratum ex AC , Quadratum ex CD , Quadratum ex BC . Ipsum autem Quadratum ex AC per interpretationem sit Quadratum ex AB minus Quadrato ex BC .



CONSECTARIUM AD MECHANICEM PLANO. plani sub Quadrato negati de Quadrato-quadrato.

Itaque si B Quadratum in A Quadratum, minus A Quadrato-quadrato, æquetur D Quadrato-quadrato. Intelligitur B hypotenusæ trianguli rectanguli D media inter perpendicularum & basim. Et ex mediâ & hypotenusâ quaeretur A basis vel perpendicularum.

Ut hic ex datis $AB = DC$ quaeretur AC vel BC . Cum ex resolutione analogismi primò positi, Plano-planum sub Quadrato, ex AB & Quadrato & AC , minus Quadrato-quadrato ex AC , æquetur Quadrato-quadrato ex CE .

Vel etiam ex resolutione analogismi secundo loco expositi, Plano-planum sub Quadrato ex AB & Quadrato ex BC , minus Quadrato-quadrato ex BC æquetur Quadrato-quadrato ex DC .

PROPOSITIO XVI.

Data prima trium proportionalium, & eâ cuius quadratū æquale est aggregato Quadratorum secundæ & tertiæ, Dantur secunda & tertia.

Enimverò sunt quoque proportionales,

- I Tertia p̄lo primæ,
- II Potens illius quadrato,
- III Tertia. Quæ in serie datur prima & differentia extremarum. Datâ autem mediâ & differentia extremarum dantur extrema. Per Propositionem XII. huius Capituli.

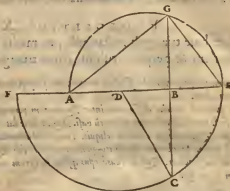
Exposita autem analogia, quam alioquin firmavit Zetefis, perspicua est ex equatione in quam resolvitur. Faciunt enim extremæ Quadratum tertiz, plus rectangulo ex primâ in tertiam, id est plus Quadrato secundæ, quæ duo Quadrata æquant quadratum mediæ.

Et verò Propositio hæc inter Canonicas adscribitur quoniam paralceus est ad Mechanicem Quadrato-quadrati adfecti sub Quadrato. Itaque magis est ut ipsum opus integrum præ oculis subiciatur. Propositum igitur esto

Data prima trium proportionalium & eâ cuius Quadratum æquale est aggregato Quadratorum secundæ & tertiz invenire proportionales.

Sit data prima trium proportionalium AB , Quæ verò potest quadrata singulas reliquas BC . Oportet invenire secundam & tertiam. Inclinentur uti angulos rectos

AB BC , & secetur AB bifariam in D , & centro D intervallo DC describatur circulus abscindens ipsam AB productam hinc inde in punctis E , F , & sit E punctum versus B , & F versus A , & fiat AE diameter alterius circuli, ad quam producat BG . Dico proportionales de quibus queritur esse GB quidem secundam, BE tertiam. Proportionales enim esse AB , BG , BE imprimis constat vel ex canonico trium proportionalium diagrammate. Superest igitur ut ostendatur GE æquæat ipsi



BC datæ. Id autem ita fit manifestum. Quoniam enim FD DE sunt æquales ex constructione, nam utraque semidiameter est circuli primum descripti, & æquales quoque ex constructione AD DB . Ergo sunt quoque æquales FA BE . Et rursus æquales FB AE , factâ subductione & additione æqualium ab æqualibus. Media autem proportionalis inter EB BF est BC ex prædicto canonico diagrammate. Media quoque inter EB & AE id est ipsam BF est GE . Quare ipsa GE eadem est quæ BC . Quod ostendisse oportuit.

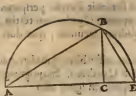
Ad datam igitur AB primam, & BC potentem Quadrato duas reliquas, Invenitæ sunt tres proportionales AB BG BE . Quod faciendum erat.

PROPOSITIO XVII.

Si Quadratum mediæ inter perpendicularum trianguli rectanguli & hypotenusam applicetur ad basim, perpendicularum proportionale est inter basim & eam cuius Quadratum æquale est differentiz inter Quadratum latitudinis oriundæ ex ea applicatione & Quadratum perpendiculari.

Sit trianguli rectanguli hypotenusa quidem AB , basis AC , perpendicularum BC , media vero proportionalis inter AB & BC sit CD , cuius Quadratum cum applicabitur ad AC faciat latitudinem CF . Sed & Quadratum ipsius BC applicetur ad AC & faciat latitudinem CE . cuius Quadratum vti cum Quadrato

ex BC, &
quetur Qua-
drato ex BE.
Dico BE
esse æqualem
ipſi CF. Ita-
que CE eſſe
eam cuius
Quadratum



æquale ſit differentie inter quadratum ex CF ſeu BE, & Quadratum ex BC. Et conſequenter inter eam & AC proportionalem eſſe BC, vt decernit propoſitio.

Eſt enim vt AC ad CD, ita CD ad CF ex conſtructione. Eſt quoque vt AC ad BC, ita AB ad BE ex triangulorum ACB ABE ſimilitudine. Quadratum autem ex CD æquale eſt ex hypotheſi rectangulo ex BC in AB. Quare eadem media eſt inter AC & CF, & inter AC & BE. Itaque BE & CE ſunt æquales, atque demonſtrata eſt Propoſitio.

PROPOSITIO XVIII.

Data baſe trianguli rectanguli, & mediâ proportionali inter hypotenuſam & perpendicularum, datur triangulum.

Enimverò proportionales ſunt ex antecedente propoſitione, Baſis.

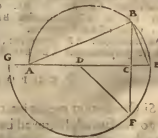
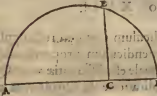
Perpendicularum.

Latus quadrati æqualis differentia inter Quadratum perpendiculari & Quadratum latitudinis quam facit media Quadratum adplicatâ baſi. Qua in ſerie datur prima & Latus quadrati æqualis aggregato Quadratorum à duobus reliquis. Itaque dabuntur due relique per propoſitionem XV.

Eſt autem Mechanice Quadrato-quadrati adſecti ſub Quadrato. Itaque in canonicarum numerum adſcribitur. Quâ de cauſâ opus ipſum integrum conſentaneum eſt exhibere, Propoſitum igitur eſto

Data baſe trianguli rectanguli, & mediâ inter hypotenuſam & perpendicularum, exhibere ipſum triangulum.

Sit data AC baſis trianguli rectanguli & data quoque CE media inter hypote-



nuſam & perpendicularum. Oportet exhibere ipſum triangulum. Ad datam AC adplicetur Quadratum ex CE faciens latitudinem, CF. Deinde inclinetur CF perpendiculariter ad AC ſectâque AC biſariam in D, deſcribantur proportionales CE CF, CG. Et fiat AE diameter circuli, è cuius circumſerentiâ cadat perpendicularum BC.

BC. Dico ACD triangulum esse de quo quæritur, cuius videlicet basis est ipsa AC data. Cum autem sit ut AC ad AB, ita BC ad BE, id est CP, ut opus indicat, & antecedens demonstravit. CE vero mediâ sit inter AC & CF, consequens est mediam quoque esse CE inter AB & BC. Quare factum est quod oportuit.

Idem autem Problema potius potest enunciarî.

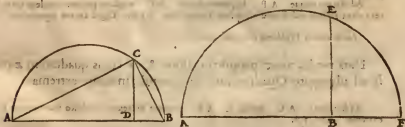
Data mediâ trium proportionalium, & eâ cuius Quadratum æquale est differentiæ Quadratorum ab extremis, Invenire extremas.

Vt hic datâ AC, & CE, inveniuntur AB, BC.

PROPOSITIO XIX.

Si Quadratum mediæ inter basim & perpendicularum trianguli rectanguli adplicetur ad hypotenusam, Quæ oritur latitudo erit proportionalis inter duo segmenta hypotenusæ, quorum primi Quadratum adiectum Quadrato latitudinis æquat Quadratum basis. Secundi vero Quadratum eidem Quadrato latitudinis adiectum, æquat Quadratum perpendiculari.

Sit Trianguli rectanguli hypotenusâ quidem AB, basis AC, perpendicularum BC, mediâ inter basim & perpendicularum, BE, cuius quadratum adplicatum ad AB faciat latitudinem BF. Cadat autem CD perpendiculariter à puncto C in AB. Sunt igitur proportionales AD segmentum primum hypotenusæ, CDeducta, & DB segmentum hypotenusæ reliquum. Dico DC esse æqualem ipsi BE. Itaque EB esse proportionalem inter AD, cuius Quadratum adiunctum Quadrato CD æquet Quadratum AC basis. Et DB, cuius Quadratum eidem Quadrato CD adiectum æquet Quadratum CB perpendiculari, ut decernit Theorema.



Est enim ut AB ad BE, ita BE ad BF, ex constructione. Est quoque ut AB ad CB, ita AC ad CD ex similitudine triangulorum ACB ADC. Quadratum autem ex BE valet rectangulum CB in AC. Ergo eadem mediâ est inter AB & BF quæ inter AB & CD. Ideoque BF & CD sunt æquales. Atque adeo rata est propositio.

PROPOSITIO XX.

Data hypotenusâ trianguli rectanguli & mediâ proportionali inter basim & perpendicularum datur triangulum.

¶ Enimvero proportionales sunt ex antecedente propositione

I. Hypotenusa segmentum unum.

II. Latitudo quam facit media Quadratum applicatum ad hypotenusam.

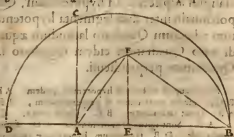
III. Hypotenusa segmentum alterum.

Qua in serie datur media & aggregatum extremarum. Ac Quadratum quidem latitudinis producte, adiunctum Quadrato unius e segmentis hypotenusa efficit Quadratum unius e lateribus circa rectum. Adiectum vero Quadrato segmenti alterius efficit Quadratum quoque lateris reliqui.

Est quidem Mechanice Plano-planu sub Quadrato negati de Quadrato-quadrato. Itaque in canonicarum numerum adscribitur. Qua de causa opus ipsum integrum consensaneum est exhibere. Propositum igitur esto

Datâ hypotenusa trianguli, & media proportionali inter latera circa rectum, exhibere ipsum triangulum.

Sit data AB hypotenusa trianguli, Et data quoque AC media proportionali inter latera circa rectum. Oportet exhibere ipsum triangulum. Ad datas AB, AC induatur tertia proportionalis AD, & fiat AB diameter circuli, in quam ad rectos angulos demittatur e circumferentiâ recta FE ipsi AD æqualis, & subtrendantur AF, FB. Dico ipsa AF, FB esse latera circa rectum quæsitâ, atque adeo triangulum, de quo quæritur esse AFB, cuius quidem hypotenusa est AB data. Similia namque triângula rectângula sunt FEB, AFB. Itaque est ut FE ad AF ita FB ad AB. Sed ex constructione est FE id est AD ad AC ita AC ad AB. Quare AC proportionalis est inter AF, FB.



Ad datam itaque AB hypotenusam & AC mediam proportionalem inter latera circa rectum exhibitum est ipsum triangulum AFB. Quod facere oportebat.

Idem autem Problema ita potius concipi.

Datâ mediâ trium proportionalium & eâ cuius quadratum æquale est aggregato Quadratorum ab extremis, Inuenire extremas.

Vt hic datis AC media & AB potente extremas quadrato inueniuntur ipsæ extremæ AF, FB.

AB hypotenusa
AC media
AD tertia proportionalis
FE altitudo
AF, FB latera
EBC triângulum
rectângulum
simile AFB
FE = AD
AC media proportionalis
inter AF, FB

PROPOSITIO

Triangulum rectangulum inuenire, cuius hypotenusa & media proportionali inter latera circa rectum data sit.

D